Einbau- und Betriebsanleitung

JUDOMAT ENTHÄRTUNGSANLAGE JM 2-4 Z-E

CE

Bitte dem Betreiber übergeben.
Vor Einbau/Inbetriebnahme durchlesen!
Technische Änderungen vorbehalten.

Telie-Nr.: 1701729

Erstellungsdatum: 08.10.08 Änderungsdatum: 27.02.12
Freigabedatum: 13.10.08 Version: 1.000
Betriebsanleitung: JUDOMAT ENTHÄRTUNGSANLAGE JM 2-4 Z-E

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu

Änderungen im Interesse des technischen Fortschritts vorbehalten!
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Inhalt

1 Einleitung 6

1.1 Bildsymbole und ihre Bedeutung 6

1.2 Gewährleistung 7

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 7

1.4 Pflichten des Betreibers 7

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise 8

1.5.1 Sicherheitshinweise für elektrische Anlagen und Betriebsmittel 9

1.5.2 Sicherheitshinweise für mechanische Anlagen und Betriebsmittel 10

2 Transport/Lieferumfang/Lagerung 10

2.1 Betriebsmittel 11

2.2 Zubehör 12

3 Produktangaben 12

3.1 Hersteller und Typ 12

3.1.1 Ausführungen 12

3.2 Abmessungen 13

3.3 Betriebsdaten 15

3.3.1 Regenerationsleistungen 15

3.4 Einsatzgebiet 16

3.5 Funktionsbeschreibung 16

4 Einbau 16

4.1 Anforderungen an den Einbauort 17

4.2 Anforderungen an die Wasserqualität 17

4.3 Einbauhinweise 17

4.4 Befüllen des Filterbehälters 18

4.5 Anschluss an das Wassernetz 19

4.6 Abwasseranschluss 19

4.7 Installationsbeispiel 20

4.8 Elektrischer Anschluss 21

4.8.1 Optionale Fernregeneration 21

4.8.2 Optionale Störmeldung 22

5 Beschreibung der Steuerung 22

5.1 Anzeige- und Bedienelemente 22

5.1.1 Displaysymbole 23

5.1.2 Anzeige während der Regeneration 24

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

5.2 Spannungsausfall 24

6 Programmierung der Steuerung 24

6.1 Programmierebene 1 25

6.2 Programmierebene 2 25
6.2.1 Parameter sperren bzw. freigeben 26
6.2.2 P1 Uhrzeit 26
6.2.3 P2 Wochentag 26
6.2.4 P3 Regenerationszeitpunkt 26
6.2.5 P4 Regenerationsintervall 26
6.2.6 P5 Wochentagregeneration (7-Tage-Zeitschaltuhr) 27
6.2.7 P6 Salzeinstellung 27
6.2.8 P9 Maßeinheiten 28
6.2.9 P10 Uhrmodus 28

6.3 Regenerationsebene 28
6.3.1 Manuelle zeitverzögerte Regeneration 29
6.3.2 Manuelle sofortige Regeneration 29
6.3.3 Manuelle sofortige doppelte Regeneration 29
6.3.4 Schnelldurchlauf der Regenerationsschritte 29
6.3.5 Regenerationsabbruch 30

6.4 Programmierebene 3 30
6.4.1 Einstellung der Harzmenge 30

7 Inbetriebnahme 31

7.1 Erstinbetriebnahme 32

7.2 Einzustellende Parameter 33

8 Bedienung 34

8.1 Regenerationsabstand 34
8.1.1 Ermittlung der unverschnittenen Weichwassermenge zwischen 2 Regenerationen 34
8.1.2 Ermittlung der verschnittenen Mischwassermenge zwischen 2 Regenerationen 35

8.2 Kontrolle der Mischwasserhärte 35

8.3 Kontrolle des Vorrates an Regeneriersalz sowie der ordnungsgemäßen Solebildung 35

8.4 Überprüfung des Natriumgehaltes 36

8.5 Störungen 37

9 Inspektion, Instandhaltung, Wartung 38

9.1 Reinigung 39

9.2 Stilllegung der Enthärtungsanlage 39

9.3 Explosionszeichnung Zentralsteuerventil JM 2-3 Z-E 40
9.3.1 Bauteile Zentralsteuerventil JM 2-3 Z-E 41
9.3.2 Ersatzteile JM 2-3 Z-E 41

9.4 Explosionszeichnung Zentralsteuerventil JM 4 Z-E 42

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

9.4.1 Bauteile Zentralsteuerventil JM 4 Z-E 43
9.4.2 Ersatzteile JM 4 Z-E 43
9.5 Wartungsprotokoll....43

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Wasser-Aufbereitung

Wasser-Aufbereitung

EG-Konformitätserklärung
Im Sinne der EG-Richtlinie Maschinen 98/37/EG
und der EG-Richtlinie EMV 89/336/EWG

Hersteller	JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Anschrift	Hohreuschstr. 39-41 D-71364 Winnenden
Produktbezeichnung:	**Wasserenthärtungsanlagen** **JM 2- 6 ZE / WZ-E / WZ-D / WZ-P**
Fachnorm:	Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnormen für Störaussendungen und Störfestigkeit EN 50 081 Teil 1 und Teil 2 EN 50 082 Teil 1 und Teil 2

Die Einhaltung der EMV-Anforderungen (CE-Konformität) für den Einsatz des Gerätes im Haushalts-/ Gewerbebereich und im Industriebereich wird hiermit in allen oben genannten Punkten bestätigt.

Harmonisierte Normen:	EN 292 Teil 1 und 2	Sicherheit von Maschinen
	EN 60204/DIN VDE 0113	Elektrische Ausrüstung von Maschinen
	EN 60335/DIN VDE 0700 Teil 1	Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch

Aussteller: JUDO Wasseraufbereitung GmbH

Ort, Datum: Winnenden, den 04.März 2004

Rechtsverbindliche Unterschrift: _____
JUDO Wasseraufbereitung GmbH

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien. beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,
wir bedanken uns für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf dieses Gerätes entgegengebracht haben. Damit Sie sich lange an Ihrem Gerät freuen können, bitten wir Sie, die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten. Diese Einbau- und Betriebsanleitung enthält alle Informationen für Einbau, Betrieb und Wartung des beschriebenen Gerätes.

Wir bemühen uns, in Ihnen einen zufriedenen Kunden zu erhalten und bitten Sie, sich in allen Fragen der Wasseraufbereitung, z.B. Erweiterung um weitere Ausbaustufen der installierten Anlage, an unsere Außendienstmitarbeiter oder direkt ans Werk Winnenden zu wenden. Bei Anfragen geben sie bitte die Daten an, die sich auf dem Typenschild befinden.

JUDO-Wasseraufbereitung GmbH
Hohreuschstraße 39-41
D-71364 Winnenden
Telefon: 01805/692-111*
Telefax: 01805/692-188*
E-mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

1.1 Bildsymbole und ihre Bedeutung

Symbol	Bedeutung	Symbol	Bedeutung
	Gefahr von Verletzungen und Unfällen!		Es liegt eine Besonderheit vor!
	Gefahr von Fehlfunktionen/ Beschädigungen des Gerätes!		Lesen und Verstehen der Betriebsanleitung!
	Lebensgefahr! Gefahr durch Stromschlag!		Fachgerechte Entsorgung von Altwaren!

Tab. 1: Bildsymbole und ihre Bedeutung

1.2 Gewährleistung

Die Gewährleistung wird im Sinne unserer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen nur dann übernommen, wenn

- die Anlage entsprechend den Ausführungen dieser Bedienungsanleitung verwendet wird,
- die Anlage nicht in einer anderen Art und Weise unsachgemäß behandelt wird,
- die Elektronik der Steuerung nicht geöffnet oder manipuliert wird,
- die Betriebsbedingungen den technischen Spezifikationen entsprechen,
- Reparaturen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden,
- bei Reparaturen ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet werden,
- Schutzeinrichtungen eingesetzt und diese nicht manipuliert oder entfernt werden,
- Arbeiten nur durch ausgebildetes und qualifiziertes Fachpersonal ausgeführt werden.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die hier beschriebene Enthärtungsanlage dient zur Reduzierung der Wasserhärte in nicht explosionsgefährdeten Räumen mit nicht aggressiver Atmosphäre im Rahmen der in dieser Anleitung genannten Verwendungsmöglichkeiten.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört ebenso das Lesen dieser Betriebsanleitung, das Einhalten aller darin enthaltenen Sicherheitsbestimmungen und Hinweise sowie die Durchführung der Inspektions- und Wartungsarbeiten in den vorgeschriebenen Zeitintervallen.

Achtung

Andere Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und sind nicht zulässig!
Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht!
Alle Personen, die mit oder an der Anlage arbeiten, müssen die Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, gelesen und verstanden haben!

1.4 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber der Anlage ist für folgendes verantwortlich:

- Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion nur durch autorisiertes, qualifiziertes Fachpersonal durchführen lassen.
- Unterweisung des Bedienpersonals.
- Veranlassung regelmäßiger Wartung.
- Ständige Verfügbarkeit der Einbau- und Betriebsanleitung an der Anlage.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

- Regelmäßige Sichtkontrollen der Anlage entsprechend den Einsatzbedingungen und des Gefährdungspotentials zur Vorbeugung von Undichtigkeiten und Beschädigungen durchführen.

1.5 Allgemeine Sicherheitshinweise

Warnung

Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise ist zu unterlassen!
Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung und deren Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung von Personen als auch für Umwelt und Gerät zur Folge haben!

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung - auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals - der Betreiber verantwortlich ist.

Achtung

Umbauten und Veränderungen der Enthärtungsanlage sind aus Sicherheitsgründen verboten!
Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers keine Veränderungen, An- oder Umbauten vornehmen, welche die Sicherheit beeinträchtigen könnten!
Anlagenkomponenten nicht öffnen oder manipulieren!
Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung müssen unbedingt beachtet werden!
Zusätzliche überbetriebliche oder betriebliche Sicherheitsvorschriften bleiben in Kraft!
Einwandfreie Funktion der Enthärtungsanlage ist nur gewährleistet, wenn Original-Ersatzteile und Komponenten in der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Kombination verwendet werden, sonst besteht die Gefahr einer Fehlfunktion oder Beschädigung der Anlage!
Während des Betriebes muss das Gehäuse der Elektronik und des Zentralsteuerventils geschlossen sein!
Reparaturen nur durch autorisiertes Fachpersonal durchführen lassen!
Arbeiten an elektrischen Anlagenkomponenten dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden!
Die elektrischen Anlagenkomponenten sind regelmäßig zu überprüfen!
Lose Verbindungen sind sofort zu befestigen und beschädigte Anlagenkomponenten sofort zu ersetzen!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Niemals Sicherheitseinrichtungen entfernen oder durch Veränderungen an der Anlage außer Betrieb setzen!
Für Montage-, Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten ist die Anlage zwingend hydraulisch drucklos sowie spannungsfrei zu schalten (Netzstecker ziehen)!

Hinweis

Die Einbau- und Betriebsanleitung muss ständig und in gut erhaltenem Zustand am Einbauort der Enthärtungsanlage verfügbar sein!
Alle Personen, die mit der Installation, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung der Enthärtungsanlage zu tun haben, müssen entsprechend qualifiziert und geschult sein und die vorliegende Einbau- und Betriebsanleitung sowie separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte und Anlagen genau gelesen und verstanden haben!

Achtung

Elektro- und Elektronikaltwaren müssen umweltgerecht an den dafür vorgesehenen Entsorgungseinrichtungen bzw. Fachfirmen entsorgt werden!

1.5.1 Sicherheitshinweise für elektrische Anlagen und Betriebsmittel

Warnung

Netzspannung zwingend vor Arbeiten an Systemkomponenten abschalten (Netzstecker ziehen)!
Bei Nichtbeachtung können schwere körperliche Verletzungen oder Tod eintreten!

Achtung

Vor Öffnen des Gehäusedeckels muss sichergestellt sein, dass sich kein Spritzwasser auf diesem befindet und in die Steuerung gelangen kann!
Elektronik nicht öffnen oder manipulieren!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Hinweis

Überprüfungen, Wartungen oder Reparaturen, die ggf. an geöffneten Systemkomponenten unter Spannung durchgeführt werden müssen, dürfen nur durch qualifiziertes, geschultes und konzessioniertes Elektrofachpersonal ausgeführt werden, welches mit den damit verbundenen Gefahren ausreichend vertraut ist!
Alle Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen grundsätzlich nur durch konzessionierte Elektrofachkräfte ausgeführt werden!

1.5.2 Sicherheitshinweise für mechanische Anlagen und Betriebsmittel

Warnung

Vor Reinigung, Wartung, Instandsetzung oder Austausch von Teilen an der Enthärtungsanlage ist diese zwingend hydraulisch drucklos sowie spannungsfrei zu schalten (Netzstecker ziehen)!

Hinweis

Diese Tätigkeiten sollten nur durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal getätigt werden, die das Gesamtsystem der Enthärtungsanlage und deren Umfeld kennen und verstehen!

2 Transport/Lieferumfang/Lagerung

Transport:

- Anlage vorsichtig aufrecht transportieren, nicht (um)werfen!
- Anlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen!

Lieferumfang:

- Filterbehälter inkl. Düsenstab mit Unterdüse
- Zentralsteuerventil mit Oberdüse und Kanalanschluss (Abwasser), inkl. Steuerung
- Harzfüllung (Kationen-Austauscherharz, JM 2-3 Z-E werkseitig anlagenspezifisch befüllt)
- Salzlöse- und Vorratsbehälter mit Deckel und Kanalanschluss (Überlauf), inkl. Sauglanze und Soleleitung
- Einbau- und Betriebsanleitung

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Hinweis

Wird eine konstante Mischwasserhärte benötigt, empfehlen wir den zusätzlichen Einbau einer automatischen Verschneideeinrichtung JAV!
Prüfen Sie den ausgelieferten Umfang auf Vollständigkeit und Unversehrtheit der Bestandteile, in Verbindung mit Ihrer Bestellung!
Transport und Auslieferung erfolgen im kompletten Zustand!
Transportschäden müssen innerhalb von 24 Stunden gemeldet werden, da sonst aus versicherungstechnischen Gründen kein Schaden reguliert werden kann!

Lagerung:

Achtung

Trockener, frostsicherer Lagerort mit nicht aggressiver Atmosphäre!
Anlage vor grober Staub- und Schmutzeinwirkung schützen!
UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden!
Zulässige Lagertemperatur: 4°C bis 40°C!

2.1 Betriebsmittel

Benennung	Best.-Nr.
Regeneriersalz in Tablettenform	8839101
Gesamthärtemessbesteck Typ A (Messbereich 0 - 30 °dH)	8742119
Gesamthärtemessbesteck Typ B (Messbereich 0 - 2 °dH)	8690013

Tab. 2: Betriebsmittel

Hinweis

Betriebsmittel sind nicht im Lieferumfang enthalten!

Achtung

Es sollte nur Salz in stabiler Tablettenform verwendet werden!
Die Qualität des Salzes muss dabei der DIN 19604 entsprechen und darf sich nicht durch die Trennvorrichtung bzw. den Trägerboden im Salzlöse- und Vorratsbehälter pressen lassen!
Salz in ungelöster Form verdrängt Solevolumen und mindert die Regenerationsmittelausnutzung, Kapazitätsverluste können die Folge sein!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

2.2 Zubehör

Benennung	Best.-Nr.
Automatische Verschneideeinrichtung JAV 1”	8735101
Automatische Verschneideeinrichtung JAV 1¼“	8735202
Automatische Verschneideeinrichtung JAV 1½“	8735178
QUICKSET-U Schnellmontagesatz JQU 1¼“	8735179
Satz flexible Anschlussschläuche JAS 1“-500-Set	8395033
Satz flexible Anschlussschläuche JAS 1½“-500-Set	8395034
Salzmangelanzeige JSMA	8390002
Desinfektionseinrichtung JCLE 2 (für JM 2-3 Z-E)	8395017
Desinfektionseinrichtung JCLE 2E (für JM 4 Z-E)	8390038
Resthärteüberwachung JRÜ	8735175
Störmeldung JSMP 3	8390078
Anschlussleitung Fernregeneration	1500483

Tab. 3: Zubehör

Hinweis

Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten!

3 Produktangaben

3.1 Hersteller und Typ

Hersteller:

JUDO-Wasseraufbereitung GmbH
Hohreuschstraße 39-41
D-71364 Winnenden
Telefon: 01805/692-111*
Telefax: 01805/692-188*
E-mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

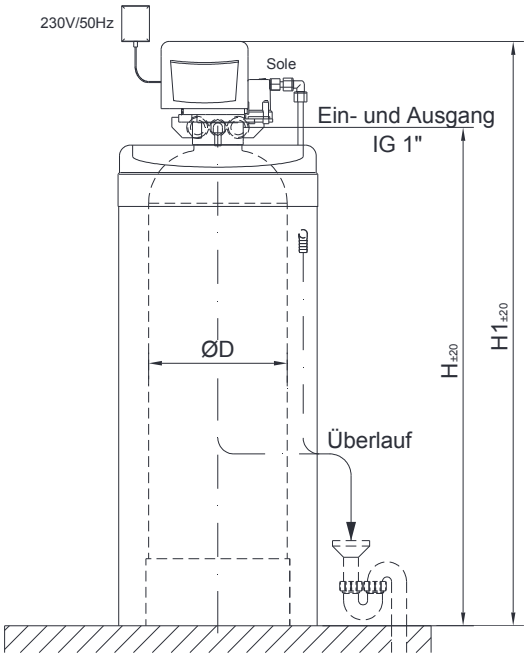
Typ: JUDOMAT Enthärtungsanlage JM 2 - 4 Z-E

3.1.1 Ausführungen

Modell	Best.-Nr.
JM 2 Z-E	8390055
JM 3 Z-E	8390056
JM 4 Z-E	8390057

Tab. 4: Ausführungen

3.2 Abmessungen



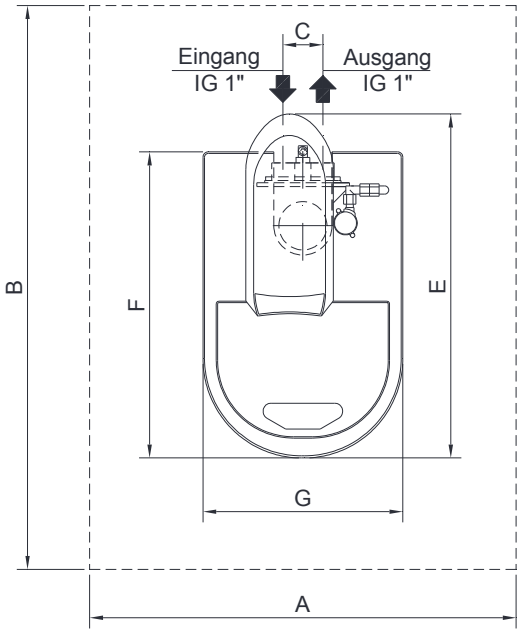


Abb. 1: Abmessungen in mm

Modell	ØD	H	H1	A	B	C	E	F	G
JM 2 Z-E	213	920	1070	800	1000	76	932	570	375
JM 3 Z-E	259	930	1080	800	1000	76	932	570	375

Tab. 5: Abmessungen in mm

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

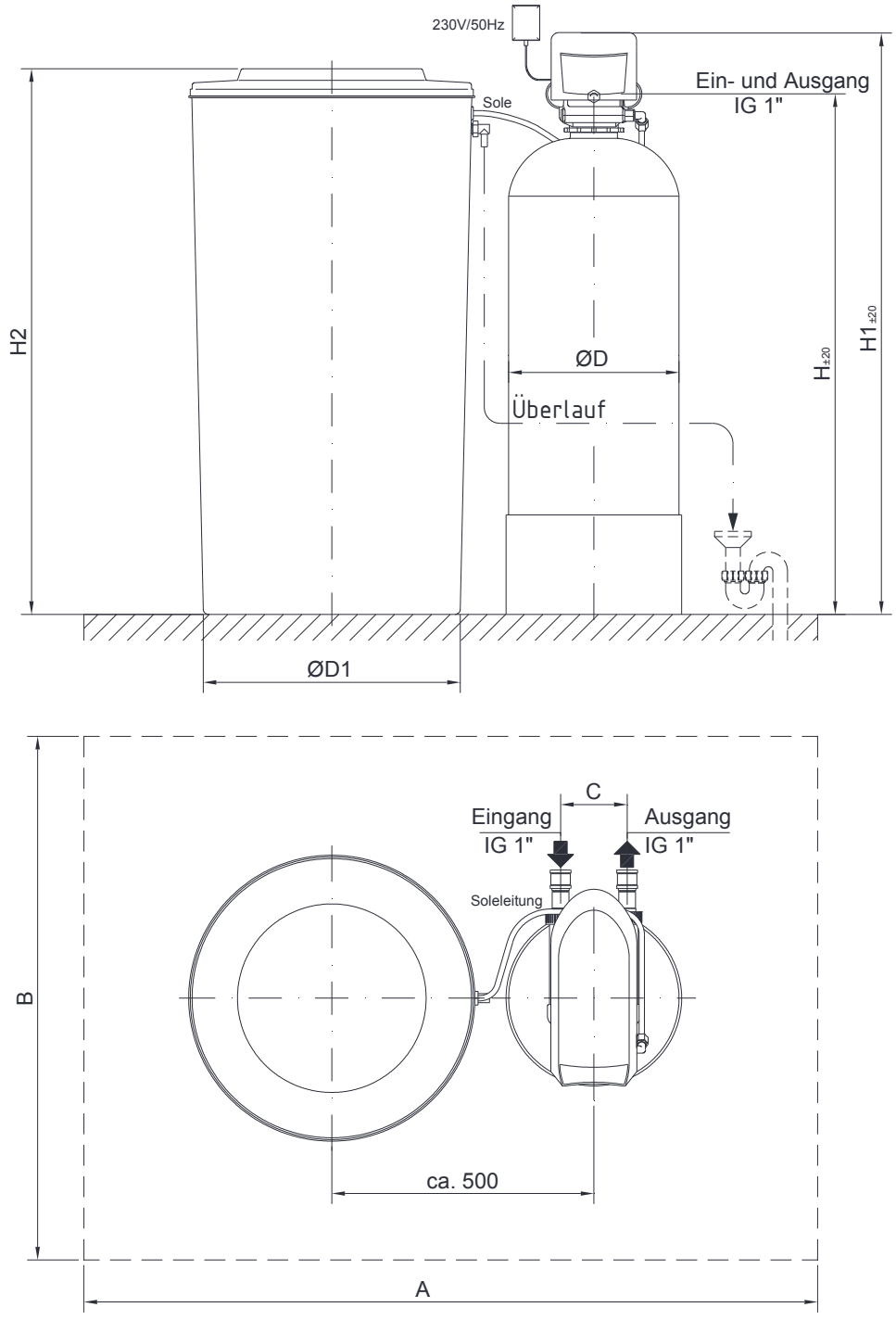


Abb. 2: Abmessungen in mm

Modell	ØD	ØD1	H	H1	H2	A	B	C
JM 4 Z-E	325	490	994	1111	1050	1400	1000	127

Tab. 6: Abmessungen in mm

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

3.3 Betriebsdaten

Modell JM		2 Z-E	3 Z-E	4 Z-E
Max. Durchflussleistung	[m³/h]	2	3	4
Kapazität bei optimaler Besalzung	[°dHxm³]	60	100	200
Salzverbrauch bei optimaler Besalzung	[kg/Reg.]	4,6	6,9	11,5
Kapazität bei Sparbesalzung	[°dHxm³]	45	75	150
Salzverbrauch bei Sparbesalzung	[kg/Reg.]	2,8	4,2	7,0
Min. erforderlicher dynamischer Betriebsdruck (Eingang)	[bar]	3	3	3
Max. zulässiger Betriebsdruck (Eingang)	[bar]	8	8	8
Druckverlust	[bar]	ca. 1,2	ca. 1,6	ca. 1,3
Rohranschluss Ein- / Ausgang	[“]	1 IG	1 IG	1 IG
Max. zulässige Mediumstemperatur	[°C]	38	38	38
Max. zulässige Umgebungstemperatur	[°C]	40	40	40
Volumen Salzlöse- und Vorratsbehälter	[l]	78	78	200
Salzvorrat ca.	[kg]	40	40	120
Harzfüllung	[l]	20	30	50
Elektrischer Anschluss	[VAC/Hz]	230/50	230/50	230/50
Leistungsaufnahme Steuergerät	[VA]	5	5	5
Injektor		G	J	K
Rückspülblende (Backwash)		8	10	12
Solerückfülldüse (Refill)		33	33	33

Tab. 7: Betriebsdaten

Leistungsdaten bezogen auf ca. 4,5 bar.
Die max. Dauerdurchflussleistung (bei einer Resthärte von < 0,1°dH) ist je nach vorhandener Rohwasserhärte unterschiedlich. Die max. Mischwasserleistung ist zu berechnen. Die Durchflussdaten sind Max.-Werte. Diese müssen je nach Vorgabe (z.B. Angebot) oder nach vorhandener Rohwasserqualität entsprechend nach der Enthärtungsanlage eingedrosselt werden.

Umrechnung: °dH = Summe Erdalkalien (mmol/l) x 5,6

3.3.1 Regenerationsleistungen

Modell JM	2 Z-E		3 Z-E		4 Z-E	
Regenerationsschritt:	[l/min.]	[l]	[l/min.]	[l]	[l/min.]	[l]
C1 Rückspülen 1	7,5	105	10,5	147	18,5	259
C2 Regenerationsmittel ansaugen	0,9	18,5	1,2	25,5	1,8	57,5
C3 Langsam waschen	1,0	82	1,3	108	2,0	190
C5 Schnell waschen 1	7,5	45	10,5	63	18,5	111
C6 Rückspülen 2	7,5	7,5	10,5	10,5	18,5	18,5
C7 Schnell waschen 2	7,5	7,5	10,5	10,5	18,5	18,5
C8 Nachfüllen zur Regenerationsmittelbildung	1,4	15,4	1,4	21	1,6	48

Tab. 8: Regenerationsleistungen bei optimaler Besalzung

Leistungsdaten bezogen auf ca. 4,5 bar.

Hinweis

Die hier angegebenen Regenerationsleistungen sind Durchschnittswerte und können sich je nach Betriebsbedingungen vor Ort ändern!
Die Regenerationsleistungen sind bei Inbetriebnahme durch Auslitern zu kontrollieren!
Während der Regeneration steht kein enthärtetes Wasser zur Verfügung!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

3.4 Einsatzgebiet

Natürliche Wässer enthalten Härtebildner in unterschiedlichen Mengen. In allen Fällen, in denen die Wasserhärte an sich oder die dadurch verursachte Kalkablagerung stört und enthärtetes oder teilenthärtetes Wasser erforderlich ist, werden Enthärtungsanlagen eingesetzt. Z.B. in der Kesselwasseraufbereitung, Kühlwasseraufbereitung, Wasseraufbereitung für Klimaanlagen und zur Herstellung von Prozesswasser sowie bei vielen anderen Anwendungen.

3.5 Funktionsbeschreibung

Die JUDOMAT Enthärtungsanlage arbeitet nach dem Prinzip des Ionenaustausches. Dabei werden die als Härtebildner im Wasser gelösten Calcium- und Magnesium-Ionen durch Natrium-Ionen ersetzt. Der Gesamtsalzgehalt ändert sich dabei nicht. Die JUDOMAT Enthärtungsanlage besteht aus einem druckbeständigen Filterbehälter, in dem sich das Kationen-Austauscherharz befindet, einem Salzlöse- und Vorratsbehälter sowie dem für eine zeitabhängig gesteuerte Regeneration benötigten Steuergerät mit Zentralsteuerventil und Oberdüse.
Das Kationen-Austauscherharz kann in Abhängigkeit von der Gesamthärte jeweils nur eine bestimmte Wassermenge enthärten. Danach ist es erschöpft und muss regeneriert werden. Das Steuergerät löst die Regeneration des erschöpften Filters zeitabhängig aus.
Die Regeneration erfolgt durch Zuführung einer konzentrierten Kochsalzlösung. Dabei werden die auf dem Harz abgelagerten Calcium- und Magnesium-Ionen durch einen Überschuss an Natrium-Ionen verdrängt und mit dem Spülwasser abgeführt. Anschließend ist die volle Kapazität des Filterbehälters wieder erreicht und dieser ist betriebsbereit.

4 Einbau

Achtung

Für den Fall, dass am Einbauort durch eine Undichtigkeit an der Anlage oder Zuleitung großer Schaden entstehen könnte, muss sichergestellt werden, dass bei Abwesenheit des Personals vor der Anlage das Wasser abgesperrt wird!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

4.1 Anforderungen an den Einbauort

Die JUDOMAT Enthärtungsanlage ist an einem trockenen und frostsicheren Ort mit nicht aggressiver Atmosphäre zu installieren. Ein ausreichend dimensionierter Abwasseranschluss gemäß DIN 1986 (z.B. Bodenablauf) muss vorhanden sein, um das Spülwasser der Regeneration abzuführen. Ein elektrischer Anschluss (230VAC/50Hz) sollte in unmittelbarer Nähe der Enthärtungsanlage sein. Dieser muss durch einen Fachmann in Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften des VDE bzw. EVU vorgenommen werden. Über der Enthärtungsanlage ist ein Betätigungsraum für die Wartung von min. 50 cm einzuhalten.

4.2 Anforderungen an die Wasserqualität

Das zu enthärtende Wasser muss klar, frei von festen Verunreinigungen sowie eisen- und manganfrei sein!

4.3 Einbauhinweise

- Die Enthärtungsanlage kann an waagrechte oder senkrechte Leitungen angeschlossen, darf jedoch nicht in eine Saugleitung installiert werden.
- Filterbehälter, Salzlöse- und Vorratsbehälter senkrecht auf einer ebenen Fläche aufstellen.
- Die Enthärtungsanlage mechanisch spannungsfrei und nicht unter tropfenden Leitungen einbauen.
- Die bauseitigen Schläuche für das Regenerations-Spülwasser der Enthärtungsanlage sowie der Sicherheitsüberlauf des Salzlöse- und Vorratsbehälters müssen stetig abwärts zum Abwasseranschluss (Kanal) verlegt werden. Die Schläuche benötigen freien Auslauf und dürfen nicht reduziert werden.
- Zur einfachen Bedienung und Wartung den angegebenen Platzbedarf berücksichtigen.
- Die angegebenen Betriebsdaten müssen eingehalten werden sonst kann es zu einem Härtedurchbruch kommen.
- Salzlöse- und Vorratsbehälter auf Verunreinigungen prüfen, bei Bedarf reinigen und erst bei der Erstinbetriebnahme mit Salz befüllen.
- Wird eine zusätzliche Verschneideeinrichtung eingebaut, ist deren separate Einbau- und Betriebsanleitung zu beachten.
- DIN 1988 beachten.
- Die max. Dauerentnahme ist je nach Rohwasserhärte bzw. gewünschter Resthärte nach der Enthärtungsanlage entsprechend einzudrosseln (z.B. durch Drosselarmatur und Durchflussmesser bzw. Wasserzähler). Bei Verschnittwasser ist diese Drosselarmatur und dieser Durchflussmesser in die Mischwasserleitung einzubauen.
- Externe Absicherung der mit Dauerspannung versorgten Schuko-Steckdose für das Steuergerät mit max. 10 A.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

- Eine stabile elektrische Netzversorgung (230VAC/50Hz) muss gewährleistet sein, entsprechende elektrische Schutzmaßnahmen sind bauseitig erforderlich.
- Entstehen am Einbauort große Mengen Kondenswasser, ist ein geeigneter Luftentfeuchter bauseitig vorzusehen.
- Wird die Enthärtungsanlage an das öffentliche Trinkwassernetz angeschlossen, so ist der Einbau vor dem Wasserzähler nur mit Zustimmung des örtlichen Wasserversorgungs-unternehmens zulässig.
- Technische Angaben, örtliche Installationsvorschriften und allgemeine Richtlinien (z.B. EVU, VDE, WVU, DIN, DVGW, ÖVGW, SVGW) beachten.

Problemlösungen und weitere Installationsmöglichkeiten können durch eine JUDO-Fachberatung geklärt werden.

4.4 Befüllen des Filterbehälters

Hinweis

Die Enthärtungsanlagen JM 2 - 3 Z-E sind bei Auslieferung bereits mit Harz gefüllt, die Enthärtungsanlage JM 4 Z-E muss vor Ort mit Harz befüllt werden! Bei der Befüllung die angegebene Harzmenge beachten!

- ➔ Den Filterbehälter ohne Zentralsteuerventil sowie den Salzlöse- und Vorratsbehälter auf einer ebenen Fläche aufstellen.
- ➔ Den Filterbehälter mittels einem Schlauch oder Eimer ca. ⅓ mit sauberem Wasser befüllen, damit das Kationen-Austauscherharz während des Einfüllens die untere Düse nicht beschädigt.
- ➔ Die Öffnung des Düsenstabes z.B. mit Klebeband abdecken und diesen mittig im Filterbehälter platzieren.
- ➔ 50 Liter Kationen-Austauscherharz (siehe Kap. 3.3) vorsichtig in den Filterbehälter einfüllen, anschließend den Filterbehälter vorsichtig mit sauberem Wasser auffüllen.
- ➔ Das Klebeband wieder von der Öffnung des Düsenstabes entfernen und das Gewinde des Filterbehälters säubern.
- ➔ Das Zentralsteuerventil mit Oberdüse und O-Ring auf den Düsenstab aufschieben und dichtend in den Filterbehälter einschrauben.

Achtung

Das Zentralsteuerventil mit max. 27 Nm festziehen („handfest“), ansonsten kann das Ventil bzw. der Filterbehälter beschädigt werden!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

4.5 Anschluss an das Wassernetz

Hinweis

Der Filterein- und -ausgang ist bei JM 2-3 Z-E mit IN / OUT bzw. bei JM 4 Z-E mit Fließrichtungspfeilen gekennzeichnet!

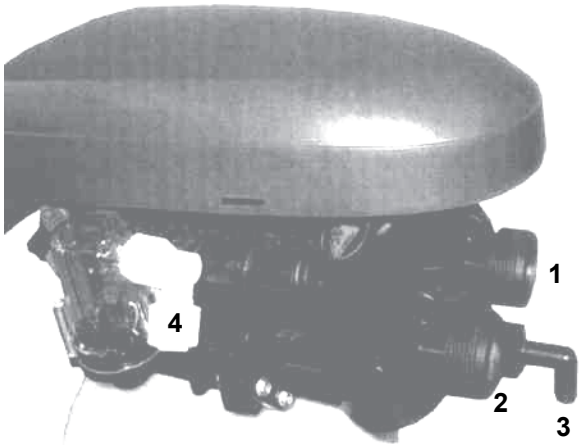


Abb. 3: Anschluss an das Wassernetz

Legende:
1. Eingang Hartwasser
2. Ausgang Weichwasser
3. Ausgang Rückspülwasser (Kanal)
4. Anschluss Soleleitung
   (Salzlöse- und Vorratsbehälter)

➔ Die Enthärtungsanlage an das Wassernetz anschließen.
➔ Die Sauglanze (Soleventil) auf korrekten Sitz überprüfen und bei Bedarf korrigieren.
➔ Die Soleschlauchverbindung zwischen Zentralsteuerventil und Salzlöse- und Vorratsbehälter dichtend herstellen.

Hinweis

Das Regeneriersalz sollte erst bei der Erstinbetriebnahme in den gereinigten Salzlöse- und Vorratsbehälter eingefüllt werden!

4.6 Abwasseranschluss

Die bauseitigen Schläuche für das Regenerations-Spülwasser der Enthärtungsanlage sowie der Sicherheitsüberlauf des Salzlöse- und Vorratsbehälters müssen stetig abwärts zum Kanal verlegt werden, wobei ein freier Auslauf oberhalb des Bodenablaufs hergestellt werden muss. Der Spülwasserschlauch darf dabei nicht über die Enthärtungsanlage geführt werden. Das lose Ende des Schlauches z.B. an Rohrleitung befestigen.

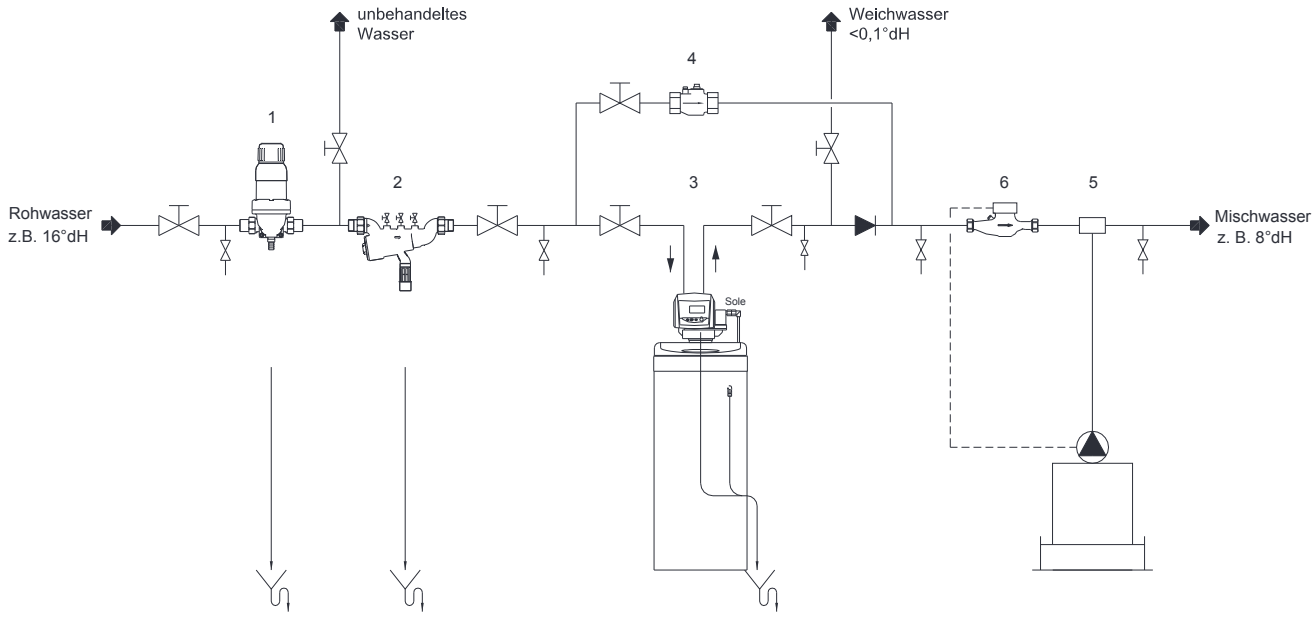
JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

4.7 Installationsbeispiel

Hinweis

Werden verschiedene Mischwasserhärten benötigt, müssen zusätzlich automatische Verschneideeinrichtungen und Rückflussverhinderer eingebaut werden, Entnahmearmaturen direkt vor und nach der Enthärtungsanlage sowie zur Messung der Mischwasserhärte sind zusätzlich notwendig!

In allen Fällen, in denen enthärtetes Wasser (Resthärte < 0,1 °dH) durch Rohrleitungen fließt, sollten Kunststoffrohre bzw. andere korrosionsbeständige Rohre verlegt werden. Bei einer Teilenthärtung (ca. 8 °dH) können z.B. verzinkte und kupferne Rohrleitungen verwendet werden. Es ist jedoch empfehlenswert in die Mischwasserleitung nach der Enthärtungsanlage eine Dosierpumpe vorzusehen, die dem Wasser mengenproportional das benötigte Dosiermittel für den Korrosionsschutz zuführt.



1 JUDO Rückspül-Schutzfilter
2 JUDO Rohrtrenner JRT-BA
3 JUDOMAT Enthärtungsanlage
4 JUDO Automatische Verschneideeinrichtung JAV
5 JUDO WADOS Dosierpumpenanlage
6 JUDO Kontaktwasserzähler

Abb. 4: Installationsbeispiel

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

4.8 Elektrischer Anschluss

Achtung

Der elektrische Anschluss der Enthärtungsanlage sollte nur durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal getätigt werden!
Um die Elektronik richtig einzubinden beachten Sie bitte das dargestellte Anschlussschema!

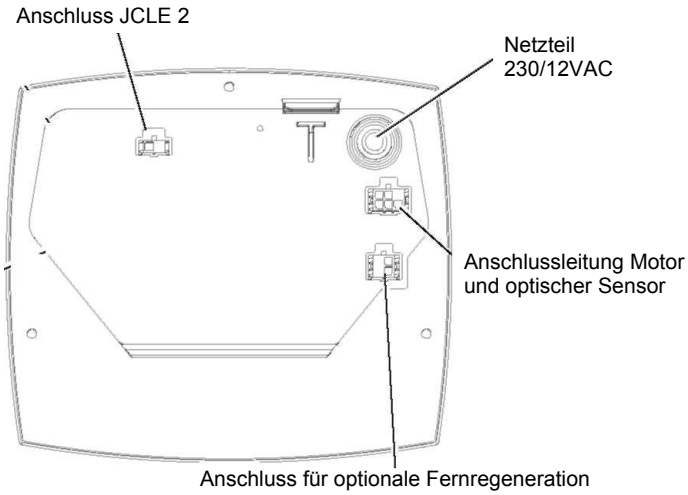


Abb. 5: Elektrischer Anschluss (Rückseite der Steuerung)

4.8.1 Optionale Fernregeneration

Die Steuerung verfügt über einen Anschluss zur Fernregeneration, welcher durch ein potentialfreies Schließersignal eines externen Gerätes (z.B. SPS-Steuerung, manueller Schalter, weitere Wasseraufbereitungsanlage oder eine unabhängige Zeitschaltuhr) angesteuert werden kann.
Den Stecker der Anschlussleitung in die 4-polige Steckbuchse auf der Steuerungsrückseite einstecken. Das Gerät, welches das potentialfreie Schließersignal ausgibt, an die rote und schwarze Ader anschließen. Die Fernregeneration der Enthärtungsanlage wird ausgelöst, sobald ein Signal am Eingang der Steuerung für mindestens 60 s ansteht. Die Steuerung führt eine Regeneration entsprechend den parametrierten Einstellungen durch. Sonstige Signale des potentialfreien Kontaktes werden während einer Regeneration ignoriert.
Wenn die Regeneration ausschließlich über den externen, potentialfreien Schließerkontakt ausgelöst werden soll, muss Parameter P4 deaktiviert (0) werden. Des weiteren dürfen unter Parameter P5 keine Wochentage eingestellt sein.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

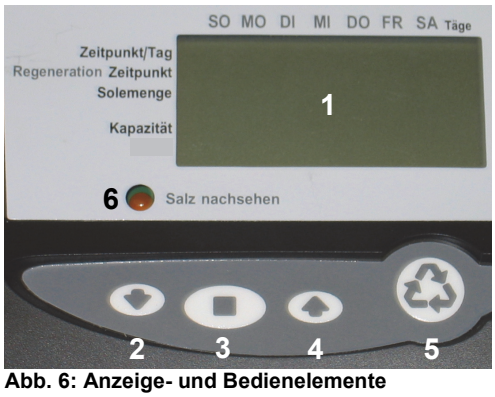
4.8.2 Optionale Störmeldung

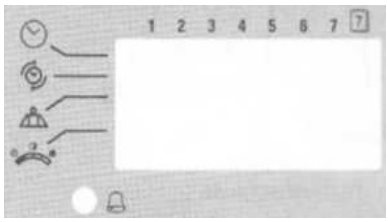
Über die optionale Störmeldung JSMP 3 kann eine Störung der Enthärtungsanlage abgegriffen und an eine Gebäudeleittechnik weitergeleitet werden. Einbau und elektrischer Anschluss der optionalen Störmeldung JSMP 3 entnehmen Sie bitte deren separater Betriebsanleitung.

5 Beschreibung der Steuerung

Die vollautomatische Steuerung löst eine Regeneration der Enthärtungsanlage zu einem programmierten Zeitpunkt, Wochentag oder in Intervallen in Abhängigkeit des Wasserbedarfs, der Kapazität der Enthärtungsanlage sowie der Gesamthärte des Rohwassers bzw. gewünschten Resthärte des Mischwassers (Teilenthärtung) aus.

5.1 Anzeige- und Bedienelemente





Legende:
1. LC-Display
2.-4. Programmier-Taste
5. Regenerations-Taste
6. Kontroll-LED

Abb. 6: Anzeige- und Bedienelemente

Achtung

Die Regenerations-Taste sollte nur durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal während der Inbetriebnahme, nach Wartungsarbeiten oder vor Außerbetriebnahme betätigt werden!
Bei ungünstigen Betriebsumständen können sonst Fehlfunktionen auftreten!

Das vierstellige LC-Display zeigt Systeminformationen wie Uhrzeit, Regenerationszeit, Regenerationsintervall, einzelne Regenerationsschritte sowie Störungen an (siehe Kap. 5.1.1). Die rote Kontroll-LED zeigt in Verbindung mit der Desinfektionseinrichtung JCLE 2 an, dass keine bzw. zu schwach konzentrierte Sole vorhanden ist.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

5.1.1 LC-Display

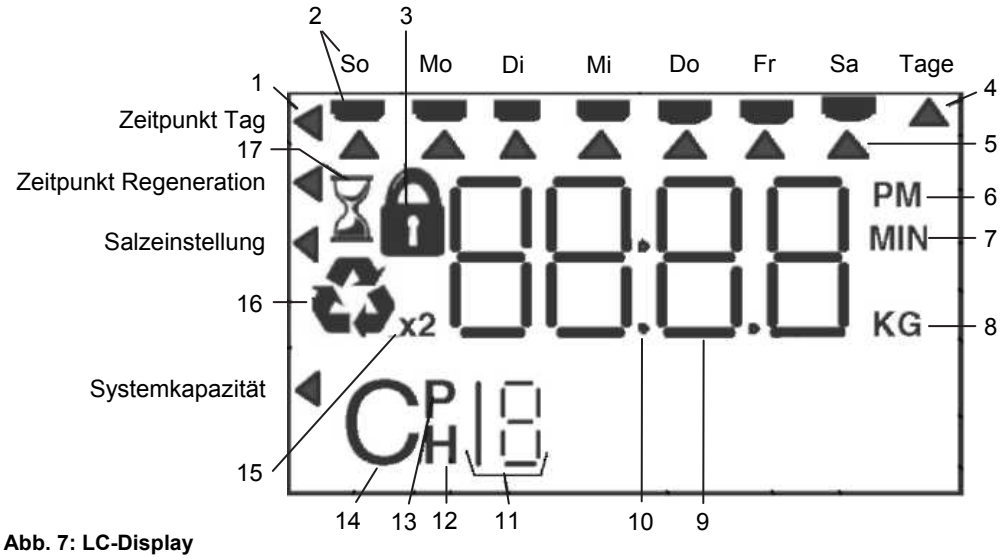


Abb. 7: LC-Display

1. Die Markierung zeigt während der Programmierung die gewählte Funktion an.
2. Wochentagregeneration (7-Tage-Zeitschaltuhr): Die Tagesmarkierung unterhalb des Wochentages bedeutet, dass die Enthärtungsanlage am gewählten Wochentag gemäß Programmierung regeneriert wird.
3. Das Symbol zeigt an, dass Parameter gesperrt und somit auf Programmierebene 1 nicht editierbar sind.
4. Die Markierung zeigt das programmierte Regenerationsintervall an (Intervall 0,5 - 99 Tage).
5. Die Markierung zeigt den aktuellen Wochentag (während des Betriebes) bzw. den Wochentag (während der Programmierung der Wochentagregeneration) an.
6. PM: Die angezeigte Uhrzeit liegt zwischen 12 Uhr und 23:59 Uhr (AM wird nicht angezeigt). Die Anzeige ist nur aktiv, wenn der 12-Stunden-Modus gewählt ist (P10 = 0).
7. MIN: Die Werte werden in Minuten angezeigt (Regeneration).
8. KG: Die Werte werden in Kilogramm angezeigt (Systemkapazität).
9. Vierstellige Anzeige für Uhrzeit, Parameter, Regenerationsschritte und Störungen.
10. Das Blinken des Doppelpunkts ist Teil der Zeitanzeige und bedeutet Normalbetrieb.
11. Zeigt die Harzmenge (in Verbindung mit 12), einen Parameter (in Verbindung mit 13) oder einen Rückspülschritt (in Verbindung mit 14) an.
12. Wird in Verbindung mit 11 angezeigt, wenn die Harzmenge programmiert wird.
13. Wird in Verbindung mit 11 angezeigt, wenn Parameter auf Programmierebene 2 programmiert werden.
14. Wird in Verbindung mit 11 angezeigt, wenn eine Regeneration stattfindet.
15. x2: Eine zweite manuelle Regeneration ist aktiviert.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

16. Regenerationssymbol: Leuchtet dauerhaft während einer Regeneration. Zeigt vorab blinkend an, dass eine Regeneration stattfindet, sobald der programmierte Regenerationszeitpunkt erreicht ist (Wochentagregeneration bzw. Regenerationsintervall).
17. Die Sanduhr zeigt an, dass der Motor läuft und sich die Nockenwelle dreht (Regeneration).

5.1.2 Anzeige während der Regeneration

Während der Regeneration wird die verbleibende Regenerationszeit sowie der jeweilige Regenerationsschritt (z.B. C1) angezeigt. Durch betätigen der Taste ■ wird die verbleibende Zeit des jeweiligen Regenerationsschrittes angezeigt.

5.2 Spannungsausfall

Während eines Spannungsausfalls werden alle relevanten Betriebs-Informationen im Speicher der Steuerung gesichert. Sollte ein Spannungsausfall länger als 8 Stunden dauern, müssen Uhrzeit und Wochentageinstellung neu programmiert werden.

Hinweis

Um bei einem Spannungsausfall die Uhrzeit und Wochentageinstellung 8 Stunden im Speicher zu sichern, muss die Steuerung ca. 24 Stunden zur Ladung des Pufferkondensators mit Spannung versorgt gewesen sein!

6 Programmierung der Steuerung

Achtung

Die Programmierung sollte ausschließlich durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden, da nicht korrekte Parameter zum fehlerhaften Betrieb der Anlage führen können!

Hinweis

Der Programmiermodus wird automatisch verlassen, wenn 30 s lang keine Taste betätigt wird!
Durch Betätigen der Regenerations-Taste wird der Programmiermodus sofort verlassen!
Während einer Regeneration können keine Einstellungen parametriert werden!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

6.1 Programmierebene 1

Auf dieser Ebene können gewisse Parameter, die programmbedingt der Programmierebene 2 angehören und dort nicht gesperrt sind, eingestellt werden. Zu diesen Parametern gehören Uhrzeit, Wochentag, Regenerationszeit, Regenerationsintervall, Wochentagregeneration und Salzeinstellung.

Aktion	Taste	Dauer	Display
Parameter auswählen	⬆ oder ⬇	Kurz	Gewählter Parameter
Parameter anwählen	■	Kurz	Parameterwert blinkt
Wert ändern	⬆ oder ⬇	Kurz	Wert vergrößern oder verringern
Geänderten Wert speichern	■	Kurz	Nächster Parameter

6.2 Programmierebene 2

Auf dieser Ebene wird die Steuerung mit den für einen korrekten Betrieb der Enthärtungsanlage benötigten Parametern programmiert. Das Display zeigt ein kleines **P** sowie die betreffende Parameterzahl an. Ist ein Parameter gesperrt, wird das Symbol 🔒 angezeigt.

Aktion	Taste	Dauer	Display
Zugang Datenmodus	⬆ und ⬇	5 s	Wert für P1
Parameter weiterschalten	⬆ oder ⬇	Kurz	Vorheriger oder nächster Parameter
Parameter anwählen	■	Kurz	Parameterwert blinkt
Wert ändern	⬆ oder ⬇	Kurz	Wert vergrößern oder verringern
Geänderten Wert speichern	■	Kurz	Nächster Parameter
Parameter sperren bzw. freigeben	♻	Kurz	Symbol 🔒 wird ein- bzw. ausgeblendet

Parameter	Beschreibung	Bereich	Einheit	Hinweis
P1	Uhrzeit	00:00 - 23:59		Abhängig von P9 / P10
P2	Wochentag	SO - SA	Tage	1 - 7
P3	Regenerationszeitpunkt	00:00 - 23:59		Abhängig von Anforderung vor Ort
P4	Regenerationsintervall	0 - 99	Tage	Abhängig von Anforderung vor Ort
P5	Wochentagregeneration	SO - SA	Tage	Abhängig von Gegebenheit vor Ort
P6	Salzeinstellung	H		Optimale Besalzung **Werkseinstellung**
		S		Sparbesalzung
		L		**Achtung: Gefahr von Härtedurchbruch**
P9	Maßeinheiten	0	Englisch	
		1	Metrisch	**Werkseinstellung**
P10	Uhrmodus	0	12 Std.	
		1	24 Std.	**Werkseinstellung**

Tab. 9: Programmierebene 2

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

6.2.1 Parameter sperren bzw. freigeben

Wählen Sie den gewünschten Parameter und betätigen Sie die Taste ♻. Das Symbol 🔒 wird ein- oder ausgeblendet. Wenn das Symbol 🔒 auf Programmierebene 2 eingeblendet ist oder blinkt, ist der Parameter auf Programmierebene 1 gesperrt.

Hinweis

Wir empfehlen Parameter P3 - P6 zu sperren, um deren irrtümliche Änderung durch Eingabe auf Programmierebene 1 zu verhindern!

6.2.2 P1 Uhrzeit

Unter Parameter P1 (Markierung ◂ Zeitpunkt/Tag) wird die Uhrzeit eingestellt. Betätigen Sie Taste ■, die Anzeige beginnt zu blinken. Die aktuelle Uhrzeit wird mit Taste ⬆/⬇ eingestellt und mit Taste ■ bestätigt.

6.2.3 P2 Wochentag

Unter Parameter P2 (Markierung ◂ Zeitpunkt/Tag, Markierung ▴ Tag) wird der Wochentag eingestellt. Betätigen Sie Taste ■, die Markierung ▴ beginnt zu blinken. Der aktuelle Wochentag wird mit Taste ⬆/⬇ eingestellt und mit Taste ■ bestätigt.

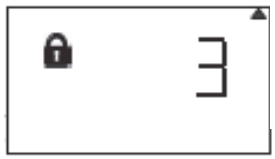
6.2.4 P3 Regenerationszeitpunkt

Unter Parameter P3 (Markierung ◂ Regeneration/Zeitpunkt) wird der Zeitpunkt der Regeneration eingestellt. Betätigen Sie Taste ■, die Anzeige beginnt zu blinken. Der gewünschte Zeitpunkt wird mit Taste ⬆/⬇ eingestellt und mit Taste ■ bestätigt.

Hinweis

Sommer- und Winterzeit werden von der Steuerung nicht berücksichtigt!

6.2.5 P4 Regenerationsintervall



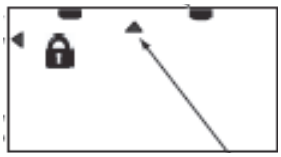
Unter Parameter P4 (Markierung ▴ Tage) kann ein Regenerationsintervall eingestellt werden. Betätigen Sie Taste ■, die Anzeige beginnt zu blinken. Das Intervall wird mit Taste ⬆/⬇ eingestellt und mit Taste ■ bestätigt.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Hinweis

Bei einem Intervall von 0,5 Tagen erfolgt eine Regeneration zum programmierten Regenerationszeitpunkt (P3) sowie 12 Stunden später!
Bei Verwendung der Wochentagregeneration bzw. optionalen Fernregeneration muss Parameter P4 deaktiviert (0) werden!

6.2.6 P5 Wochentagregeneration (7-Tage-Zeitschaltuhr)



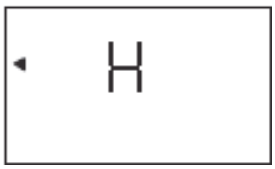
Unter Parameter P5 (Markierung ◂ Regeneration/Zeitpunkt) kann eingestellt werden, dass die Enthärtungsanlage nur an bestimmten Wochentagen regeneriert (hier: Montag und Freitag). Betätigen Sie Taste ■, das Display zeigt einen blinkenden Cursor ▴.

Die Tagesmarkierung des Wochentages, unter dem sich der blinkende Cursor befindet, kann mit Taste ⬆/⬇ ein- bzw. ausgeschaltet wird. Wenn der Cursor nicht blinkt, kann er mit Taste ⬆/⬇ unter den gewünschten Wochentag navigiert und anschließend mit Taste ■ wieder zum Blinken gebracht werden, um eine neue Tagesmarkierung zu aktivieren. Durch erneutes Betätigen der Taste ■ wird der blinkende Cursor um eine Stelle nach rechts bewegt und das Blinken endet.

Hinweis

Parameter P5 wird nur angezeigt, wenn Parameter P4 deaktiviert (0) ist!

6.2.7 P6 Salzeinstellung



Unter Parameter P6 (Markierung ◂ Salzeinstellung) wird die Menge der Besalzung eingegeben. Betätigen Sie Taste ■, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Salzmenge wird mit Taste ⬆/⬇ eingestellt und mit Taste ■ bestätigt.

Achtung

Die Enthärtungsanlage ist werkseitig mit optimaler Besalzung (H) programmiert und zu betreiben, andere Salzmengen (S bzw. L) sollten nicht gewählt werden, da ansonsten eine Gefahr von Härtedurchbrüchen besteht!

Hinweis

Durch Multiplikation der hier programmierten Salzeinstellung mit der unter Kap. 6.4.1 programmierten Harzmenge wird die Systemkapazität automatisch berechnet, es müssen also keine Salztabellen geführt werden!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

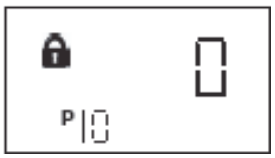
6.2.8 P9 Maßeinheiten

Unter Parameter P9 werden die angezeigten Maßeinheiten (englisch bzw. metrisch) definiert. Betätigen Sie Taste ■, die Anzeige beginnt zu blinken. Die Maßeinheit wird mit Taste ⬆/⬇ eingestellt und mit Taste ■ bestätigt.

Hinweis

Die Einstellung wird bei Inbetriebnahme automatisch vorgenommen, dennoch sollte kontrolliert werden, ob sie tatsächlich korrekt ist!

6.2.9 P10 Uhrmodus



Unter Parameter P10 wird der Uhrmodus (12- bzw. 24-Stunden) definiert. Betätigen Sie Taste ■, die Anzeige beginnt zu blinken. Der Uhrmodus wird mit Taste ⬆/⬇ eingestellt und mit Taste ■ bestätigt.

6.3 Regenerationsebene

Hinweis

Die Regenerationszeiten sind nicht editierbar, da diese abhängig von der programmierten Salzeinstellung (siehe Kap 6.2.7) sowie Harzmenge (siehe Kap. 6.4.1) von der Steuerung automatisch berechnet werden!
Wird einer der beiden Parameter geändert, passt die Steuerung automatisch die Regenerationszeiten an!

Parameter	Beschreibung	JM 2 Z-E	JM 3 Z-E	JM 4 Z-E	Einheit
C1	Rückspülung 1	14	14	14	[min.]
C2	Regenerationsmittel ansaugen	82	83	95	[min.]
C3	Langsam waschen				[min.]
C4	Systempause zur Druckbeaufschlagung	3	3	3	[min.]
C5	Schnell waschen 1	6	6	6	[min.]
C6	Rückspülung 2	1	1	1	[min.]
C7	Schnell waschen 2	1	1	1	[min.]
C8	Nachfüllen zur Regenerationsmittelbildung	11	15	30	[min.]

Tab. 10: Regenerationsschritte mit Regenerationszeiten bei Werkseinstellung (optimale Besalzung H)

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

6.3.1 Manuelle zeitverzögerte Regeneration

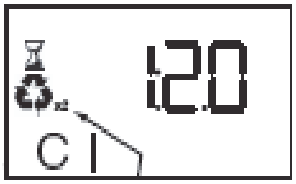
Regenerationssymbol

Die Taste ♻ einmal betätigen, das Regenerationssymbol blinkt. Somit findet eine Regeneration zur nächsten eingestellten Regenerationszeit statt. Abbruch der zeitverzögerten Regeneration durch erneutes Betätigen der Taste ♻.

6.3.2 Manuelle sofortige Regeneration

Die Taste ♻ 5 s lang gedrückt halten, im Display wird das Regenerationssymbol angezeigt. Die Regeneration startet mit Regenerationsschritt C1.

6.3.3 Manuelle sofortige doppelte Regeneration



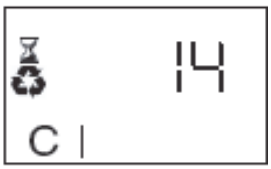
Zweite Regeneration festgelegt

Sobald der Regenerationsschritt C1 erreicht ist, kann eine zweite manuelle Sofortregeneration ausgelöst werden, indem Sie die Taste ♻ erneut 5 s lang gedrückt halten. Im Display wird „x2“ angezeigt, d.h. nach Ende der laufenden Regeneration findet eine zweite Regeneration statt.

Achtung

Eine zweite manuelle Sofortregeneration sollte nur vor Außerbetriebnahme oder nach Wartungsarbeiten ausgelöst werden!
Bei ungünstigen Betriebsumständen können sonst Fehlfunktionen auftreten!

6.3.4 Schnelldurchlauf der Regenerationsschritte



Die Taste ■ und ⬆ gleichzeitig kurz betätigen, um vorzeitig den nächsten Regenerationsschritt einzuleiten. Während sich die Nockenwelle dreht wird die Sanduhr angezeigt. Die Regenerationsschritte sind nacheinander bis zur Betriebsstellung (Abgabe von aufbereitetem Wasser) durchzuschalten.

Achtung

Ein Schnelldurchlauf der Regenerationsschritte sollte nur durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal während Erstinbetriebnahme bzw. Funktionsprüfungen ausgeführt werden, da bei unzureichender Regeneration Wasser von schlechter Qualität oder Salzwasser in die Wasserversorgung gelangen kann (zwingend Kap. 6.3.5 beachten)!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

6.3.5 Regenerationsabbruch

Die Taste ■ und ⬆ gleichzeitig gedrückt halten, bis die Sanduhr zu blinken beginnt (nach ca. 5 s). Die Regeneration wird abgebrochen und die einzelnen Regenerationsschritte werden nacheinander bis zur Betriebsstellung durchgeschaltet (dieser Vorgang kann bis zu 2 min. dauern).

Hinweis

Wurde eine zweite Regeneration programmiert (siehe Kap. 6.3.3), müssen beide Regenerationen einzeln abgebrochen werden!

Achtung

Bei einem Regenerationsabbruch kann Wasser von schlechter Qualität oder Salzwasser in die Wasserversorgung gelangen!
Lösen Sie diese Funktion nur im Notfall aus und verwerfen Sie anschließend mind. 2 Bettvolumen Wasser!
Wird die Regeneration nach der Ansaugphase des Regenerationsmittels (C2) abgebrochen, muss der Füllstand im Salzlöse- und Vorratsbehälter geprüft und ggf. aufgefüllt werden!

Modell JM	**2 Z-E**	**3 Z-E**	**4 Z-E**
Mindestverwerfungsmenge	40 l	60 l	100 l

Tab. 11: Mindestverwerfungsmenge

6.4 Programmierebene 3

Auf dieser Ebene wird die anlagenspezifische Harzmenge der jeweiligen Enthärtungsanlage in Liter eingestellt. Das Displays zeigt ein kleines **H** an.

6.4.1 Einstellung der Harzmenge

Achtung

Dieses Kapitel ist ausschließlich für den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorgesehen!
Bei Nichteinhaltung entfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch!
Die anlagenspezifische Harzmenge ist werkseitig vorprogrammiert und darf nicht verändert werden, da dies zu Fehlfunktionen führen kann!
Für daraus resultierende Schäden haftet die JUDO Wasseraufbereitung GmbH nicht!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Die Taste ■ und ⬇ ca. 5 s gleichzeitig betätigen, bis der Wert für die Harzmenge blinkt. Anschließend die Taste ■ ca. 5 s betätigen, bis **- - -** blinkend angezeigt wird, somit ist die Steuerung rückgesetzt. Mit Taste ⬆/⬇ die anlagenspezifische Harzmenge eingegeben und anschließend mit Taste ■ bestätigen.

Modell JM	**2 Z-E**	**3 Z-E**	**4 Z-E**
Harzmenge	20 l	30 l	50 l

Tab. 12: Anlagenspezifische Harzmenge

Achtung

Ein Reset der Steuerung löscht die programmierten Parameter vollständig!
Dies sollte nur im Notfall geschehen, da die Steuerung anschließend neu programmiert werden muss (Kap. 6.2, 6.4 bzw. Kap. 7.2 beachten)!
Nach einem Reset der Steuerung muss immer eine Regeneration der Enthärtungsanlage durchgeführt werden um die Nockenwelle zu synchronisieren, wobei jedoch die einzelnen Regenerationsschritte im Schnelldurchlauf (siehe Kap. 6.3.4) durchgeschaltet werden können!

7 Inbetriebnahme

Achtung

Voraussetzung für die Inbetriebnahme ist die ordnungsgemäße Installation der Enthärtungsanlage sowie aller Systemkomponenten!
Die Enthärtungsanlage darf ausschließlich mit montierter Schutzabdeckung betrieben werden!
Die Steuerung der Enthärtungsanlage ist werkseitig anlagenspezifisch vorprogrammiert!
Bei Inbetriebnahme der Enthärtungsanlage müssen gewisse Einstellungen (z.B. Regenerationszeit) an die jeweiligen Gegebenheiten und Erfordernisse vor Ort angepasst werden!
Die Regenerationsleistungen sind bei Inbetriebnahme durch Auslitern festzustellen!
Anderweitig sollte nicht in die Programmierung der Steuerung eingegriffen werden, da dies zu Störungen im Betriebs- und Regenerationsablauf führen könnte!
Sollte es ggf. dennoch notwendig sein, in die Programmierung der Steuerung einzugreifen, empfehlen wir zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache zu halten!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Hinweis

Die Inbetriebnahme sollte nur durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal ausgeführt werden!
Separate Einbau- und Betriebsanleitungen anderer Geräte, Anlagen und Systemkomponenten sind zu beachten!

7.1 Erstinbetriebnahme

Bei Erstinbetriebnahme der Enthärtungsanlage ist sicherzustellen, dass
- alle Anschlüsse auf Dichtigkeit überprüft werden,
- anlagenspezifische Injektoren, Rückspülblenden und Solerückfülldüsen eingebaut sind,
- der Salzlöse- und Vorratsbehälter nicht verunreinigt ist.

Erstinbetriebnahme:

➔ Die Enthärtungsanlage mittels z.B. bauseitigem Bypass-Ventil bzw. QUICKSET-U Schnellmontagesatz (siehe Kap. 2.2) in Bypass-Stellung bringen.
➔ Die Absperr-Armatur im Filtereinlauf langsam öffnen und Wasser ein paar Minuten laufen lassen, um eventuelle Fremdkörper aus dem System auszuschwemmen.
➔ Das Bypass-Ventil in Betriebsstellung bringen und solange Wasser in den Filterbehälter einfüllen, bis dieser vollständig entlüftet ist.
➔ Sauberes Wasser in den Salzlöse- und Vorratsbehälter füllen
  - ca. 15 Liter bei JM 2 Z-E,
  - ca. 25 Liter bei JM 3 Z-E,
  - bis der Wasserstand bei JM 4 Z-E ca. 50 mm über dem Trägerboden steht.
➔ Das Tablettensalz in den Salzlöse- und Vorratsbehälter einfüllen.

Hinweis

Es benötigt ca. 2 Stunden das Tablettensalz zu lösen, erst anschließend kann eine Regeneration der Enthärtungsanlage durchgeführt werden!

➔ Ggf. den erforderlichen Mindestdruck mittels bauseitigem Manometer überprüfen.
➔ Das Netzteil der Steuerung in eine ordnungsgemäß installierte Steckdose einstecken.
➔ Die Steuerung anlagenspezifisch parametrieren (siehe Kap. 6.2 bzw. 7.2).
➔ Die Absperr-Armatur im Filterauslauf langsam öffnen.
➔ Mit der Taste ♻ eine manuelle Regeneration auslösen (siehe Kap. 6.3.2). Die Regenerationsleistungen, insbesondere von Regenerationsschritt C1 und C8 (siehe Kap. 3.3.1), sind zu kontrollieren.
➔ Nach abgeschlossener Regeneration ist die Enthärtungsanlage betriebsbereit.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

7.2 Einzustellende Parameter

Die Steuerung ist werkseitig anlagenspezifisch vorprogrammiert, die Parameter P1 - P5 müssen jedoch an die Gegebenheiten bzw. Anforderungen vor Ort angepasst werden. Die Vorgehensweise der Programmierung ist in Kap. 6.2 bzw. 6.4 beschrieben.
Nachfolgend sind die anlagenspezifischen Parameter aufgelistet. Wurde aus notwendigen Gründen ein Reset der Steuerung durchgeführt, sind diese Parameter wieder zu programmieren.

Programmierebene 2:

Zugang	Weiter/Zurück	Anwählen	Editieren	Sperren	Speichern
⬇ ⬆	⬇ / ⬆	■	⬆ / ⬇	♻	■

Parameter	Beschreibung	JM 2 Z-E	JM 3 Z-E	JM 4 Z-E
P1	Uhrzeit	Uhrzeit	Uhrzeit	Uhrzeit
P2	Wochentag	Wochentag	Wochentag	Wochentag
P3	Regenerationszeitpunkt	02:00 */**	02:00 */**	02:00 */**
P4	Regenerationsintervall	*	*	*
P5	Wochentagregeneration	*	*	*
P6	Salzeinstellung	H **	H **	H **
P9	Maßeinheiten	1 **	1 **	1 **
P10	Uhrmodus	1 **	1 **	1 **

Tab. 13: Einzustellende Parameter Programmierebene 2
*** Abhängig von Gegebenheit bzw. Anforderung vor Ort**
**** Werkseinstellung**

Programmierebene 3:

Zugang	Reset	Editieren	Speichern
⬇ ■	■	⬆ / ⬇	■

Parameter	Beschreibung	JM 2 Z-E	JM 3 Z-E	JM 4 Z-E
H0	Harzmenge	20 l	30 l	50 l

Tab. 14: Einzustellende Parameter Programmierebene 3

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

8 Bedienung

Die Enthärtungsanlage arbeitet automatisch entsprechend den programmierten Einstellungen, der ordnungsgemäße Betrieb sowie Regenerationsablauf ist dennoch regelmäßig zu überprüfen.

Achtung

In das Regenerationsprogramm sollte nicht manuell eingegriffen werden, da dies zu Störungen im Betriebsablauf führen könnte!
Sollte es dennoch notwendig sein in den Betriebsablauf einzugreifen, empfehlen wir zuvor mit unserer technischen Abteilung Rücksprache zu halten!
Die max. Dauerentnahme darf nicht überschritten werden, sonst kann es zu einem Härtedurchbruch kommen!

8.1 Regenerationsabstand

Die Regeneration wird zu einem programmierten Zeitpunkt, Wochentag oder in Intervallen ausgelöst. In welchen Zeitabständen ausgelöst wird, richtet sich nach der Kapazität der Enthärtungsanlage, dem Wasserverbrauch, der Gesamthärte des Rohwassers bzw. gewünschten Härte des Mischwassers (Teilenthärtung).

Hinweis

Bei schwankender Rohwasserhärte ist der höchste Wert einzusetzen!

8.1.1 Ermittlung der unverschnittenen Weichwassermenge zwischen 2 Regenerationen

Gegeben:

- Enthärtungsanlage: Z.B. JM 2 Z-E
- Systemkapazität: 60 °dHxm³ (siehe Kap. 3.3)
- Rohwasserhärte vor Ort: Z.B. 20 °dH

Gesucht:

- Unverschnittene Weichwassermenge zwischen 2 Regenerationen (WW2R)

Lösung:

$$WW2R = \frac{Systemkapazität\ Enthärtungsanlage}{Rohwasserhärte\ vor\ Ort}$$

$$WW2R = \frac{60\ °dH * m^3}{20\ °dH} = 3\ m^3$$

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

8.1.2 Ermittlung der verschnittenen Mischwassermenge zwischen 2 Regenerationen

Gegeben:

- Enthärtungsanlage: Z.B. JM 2 Z-E
- Weichwassermenge (WW2R): 3 m³ (siehe Kap. 8.1.1)
- Rohwasserhärte vor Ort: Z.B. 20 °dH
- Erforderliche Mischwasserhärte: Z.B. 8 °dH

Gesucht:

- Verschnittene Mischwassermenge zwischen 2 Regenerationen (MW2R)

Lösung:

$$MW2R = \frac{WW2R * Rohwasserhärte\ vor\ Ort}{Rohwasserhärte\ vor\ Ort - erforderliche\ Mischwasserhärte}$$

$$MW2R = \frac{3\ m^3 * 20\ °dH}{20\ °dH - 8\ °dH} = 5\ m^3$$

8.2 Kontrolle der Mischwasserhärte

In regelmäßigen Intervallen (möglichst täglich) sollte die Rohwasserhärte und Mischwasserhärte bzw. Weichwasserqualität überprüft werden. Hierzu empfehlen wir das JUDO Härteprüfgerät Typ A (siehe Kap. 2.2). Bei Bedarf ist die Einstellung der Verschneideeinrichtung zu korrigieren.

8.3 Kontrolle des Vorrates an Regeneriersalz sowie der ordnungsgemäßen Solebildung

Das Intervall zur Nachfüllung des Salzlöse- und Vorratsbehälters mit Regeneriersalz ist abhängig von den Betriebsbedingungen. Eine Nachfüllung ist dann erforderlich, wenn der Boden bzw. Trägerboden (bei JM 4 Z-E) des Salzlöse- und Vorratsbehälters nur noch ca. 10 - 15 cm mit Regeneriersalz bedeckt ist. Zur Überwachung des Füllstandes an Regeneriersalz empfehlen wir die JUDO Salzmangelanzeige JSMA (siehe Kap. 2.2).

Achtung

Es sollte nur Salz in stabiler Tablettenform verwendet werden!
Die Qualität des Salzes muss dabei der DIN 19604 entsprechen und darf sich nicht durch die Trennvorrichtung bzw. den Trägerboden im Salzlöse- und Vorratsbehälter pressen lassen!

In regelmäßigen Intervallen ist das ordnungsgemäße Absaugen der Salzsole (Regenerationsschritt C2) sowie die Wasserrückfüllung zur Solebildung (Regenerationsschritt C8) zu überprüfen.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

8.4 Überprüfung des Natriumgehaltes

Hinweis

Die Überprüfung des Natriumgehaltes ist nur notwendig, wenn die Enthärtungsanlage in eine Trinkwasserleitung eingebaut wurde!

Die Mischwasserhärte ist im Normalfall auf 8 °dH einzustellen. Gemäß Trinkwasserverordnung (TrinkwV) liegt der Grenzwert für Natrium im Trinkwasser bei 200 mg/l. Ausgenommen hiervon sind Mineral- und Tafelwässer, die zum Teil mehr als 1000 mg Natrium pro Liter enthalten.
Ob das Mischwasser bezüglich des Natriumgehaltes noch der TrinkwV entspricht, kann wie folgt berechnet werden:

Gegeben:

- Rohwasserhärte vor Ort: Z.B. 20 °dH
- Erforderliche Mischwasserhärte: Z.B. 8 °dH
- Natrium-Ionen-Austauschwert: 8,25 mg/l Na^+ pro °dH
- Vorhandener Natriumgehalt im Rohwasser: Z.B. 10 mg/l (beim Wasserwerk erfragen)

Gesucht:

1. Differenzhärte
2. Erhöhung des Natriumgehaltes durch Enthärtung
3. Gesamtnatriumgehalt des Mischwassers

Lösung:

1. Differenzhärte

➔ $Differenzhärte = Rohwasserhärte - erforderliche\ Mischwasserhärte$

➔ $Differenzhärte = 20\ °dH - 8\ °dH = 12\ °dH$

2. Erhöhung des Natriumgehaltes durch Enthärtung

➔ $Erhöhung\ Natriumgehalt = Differenzhärte * Natrium - Ionen - Austauschwert$

➔ $Erhöhung\ Natriumgehalt = \frac{12\ °dH * 8{,}25\ mg}{l * °dH} = 99\ mg/l$

3. Gesamtnatriumgehalt des Mischwassers

➔ $Gesamtnatriumgehalt = Erhöhung\ Natriumgehalt + Natriumgehalt\ im\ Rohwasser$

➔ $Gesamtnatriumgehalt = (99 + 10)\ \frac{mg}{l} = 109\ mg/l$

Übersteigt der errechnete Gesamtnatriumgehalt den von der TrinkwV zugelassenen Grenzwert von 200 mg/l, kann dieser korrigiert werden, indem die Mischwasserhärte auf einen höheren Wert eingestellt wird.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

8.5 Störungen

Störung	Ursache	Behebung
Err 1.	Steuerung falsch programmiert.	Mit Taste ⬆ die Steuerung rücksetzen.
Err 3.	Die Steuerung kann die Position der Nockenwelle nicht ermitteln. Die Nockenwelle sollte sich in die Betriebsposition drehen.	Zwei Minuten warten bis sich die Nockenwelle in der Betriebsposition befindet. Die Sanduhr auf dem Display sollte blinken und damit anzeigen, dass der Motor läuft.
	Die Nockenwelle dreht sich nicht.	Elektrische Verbindung des Motors überprüfen.
		Elektrische Verbindung und korrekten Sitz und Position des optischen Sensors überprüfen.
		Funktion des Motors überprüfen.
	Die Nockenwelle dreht sich länger als fünf Minuten um die Ausgangsposition zu finden.	Korrekten Sitz und Position des optischen Sensors überprüfen.
		Korrekten Einbau sowie Schlitze an Nockenwelle auf Verschmutzung oder Beschädigung überprüfen.
	Nach Regenerationsstart zeigt die Steuerung Err 3 an.	Programmierung überprüfen und ggf. korrigieren.
Keine Auslösung der Regeneration.	Keine Spannungsversorgung.	Steuerung mit Spannung versorgen.
	Motor defekt.	Motor austauschen.
Salzlöse- und Vorratsbehälter läuft über.	Nachfüllen C8 unkontrolliert.	Luftsperre bzw. Sauglanze überprüfen.
	Lufteintrag.	Regenerationsschritt C8, danach C2 auslösen, während C2 die Luftsperre, Sauglanze und Soleleitung überprüfen.
Wasseraustritt nach Regeneration.	Ventilrückstellfeder schwach.	Ventilrückstellfeder austauschen.
	Ventilklappe schließt nicht.	Ventilklappe überprüfen, ggf. Verschmutzung entfernen.
Sole wird nicht ordnungsgemäß eingesaugt.	Wasserdruck zu gering.	Fließdruck von min. 3 bar herstellen.
	Kanalleitung verschmutzt.	Kanalleitung überprüfen und reinigen.
	Injektor bzw. Treibwassersieb verschmutzt oder defekt.	Injektor und Treibwassersieb überprüfen und reinigen, ggf. austauschen.
	Ventilklappe 1 öffnet nicht.	Ventilklappe überprüfen.
	Ventilklappe 2 schließt nicht.	Ventilklappe überprüfen.
	Solerückfülldüse verschmutzt.	Solerückfülldüse überprüfen und reinigen.
	Lufteintrag.	Regenerationsschritt C8, danach C2 auslösen, während C2 die Luftsperre, Sauglanze und Soleleitung überprüfen.
Härtedurchbruch bzw. kein Weichwasser nach Regeneration.	Unvollständige Regeneration.	Parameter P6 überprüfen, ggf. korrigieren, manuelle Regeneration auslösen.
	Kein Regenerationsmittel im Salzlöse- und Vorratsbehälter.	Regenerationsmittel nachfüllen, nach Auflösung erneut manuelle Regeneration auslösen.
	Sole wird nicht ordnungsgemäß eingesaugt.	Siehe oben.

Tab. 15: Störungen

Kann eine Störung aufgrund der in Tab. 15 aufgeführten Hinweise nicht behoben werden, so ist der JUDO-Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma anzufordern.

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Kundendienst-Zentrale:
JUDO-Wasseraufbereitung GmbH
Hohreuschstraße 39-41
D-71364 Winnenden
Telefon: 01805/692-111*
Telefax: 01805/692-188*
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Stempel Installationsfirma:

9 Inspektion, Instandhaltung, Wartung

Warnung

Netzspannung vor Eingriffen oder Arbeiten an spannungsführenden Systemkomponenten abschalten (Netzstecker ziehen)!
Bei Nichtbeachtung können schwere körperliche Verletzungen oder Tod eintreten!

Warnung

Enthärtungsanlage vor Arbeiten an hydraulischen Systemkomponenten drucklos schalten!

Hinweis

Wartungen und Instandhaltungen sollten nur durch den JUDO-Kundendienst oder autorisiertes Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen durchgeführt werden!
Eine ordnungsgemäß und systematisch durchgeführte Wartung ist grundlegende Bedingung für eine störungsfreie, lange Betriebsdauer der Enthärtungsanlage!

Nach DIN 1988 Teil 8 bedarf jede technische Anlage einer regelmäßigen Wartung und Inspektion. Diese Wartung sollte in einem halbjährlichen jedoch spätestens in einem jährlichen Intervall grundsätzlich durch den JUDO-Kundendienst oder eine autorisierte Fachfirma ausgeführt werden, die ggf. auch den Austausch der Verschleißteile durchführt. Wir empfehlen den Abschluss eines Kundendienst-Vertrages, damit die Enthärtungsanlage regelmäßig auf einwandfreie Funktion geprüft wird.

9.1 Reinigung

Der Injektor und das Treibwassersieb, die Sauglanze bzw. das Soleventil sowie der Salzlöse- und Vorratsbehälter sind in regelmäßigen Intervallen zu reinigen, um z.B. Ablagerungen zu entfernen.

9.2 Stilllegung der Enthärtungsanlage

Wird die Enthärtungsanlage längere Zeit außer Betrieb gesetzt, ist vorher mehrmals eine Rückspülung durchzuführen (siehe auch Kap. 6.3.3). Das Kationen-Austauscherharz muss während der Stillstandszeit unter Wasser stehen. Den Salzlöse- und Vorratsbehälter reinigen. Sofern vorhanden und nicht benötigt ist eine der Enthärtungsanlage nachgeschaltete Dosierpumpenanlage zusätzlich außer Betrieb zu setzen.

Achtung

Bei längeren Stillstandszeiten könnte die Gefahr bestehen, dass sich die Filterfüllung durch Erwärmung ausdehnt, wobei ein Druck entstehen kann, welcher weit über dem Nenndruck des Filterbehälters liegt!
Deshalb ist die Enthärtungsanlage bei längeren Stillstandszeiten bzw. wenn sie außer Betrieb gesetzt wird, hydraulisch drucklos sowie spannungsfrei zu schalten (Netzstecker ziehen)!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

9.3 Explosionszeichnung Zentralsteuerventil JM 2-3 Z-E

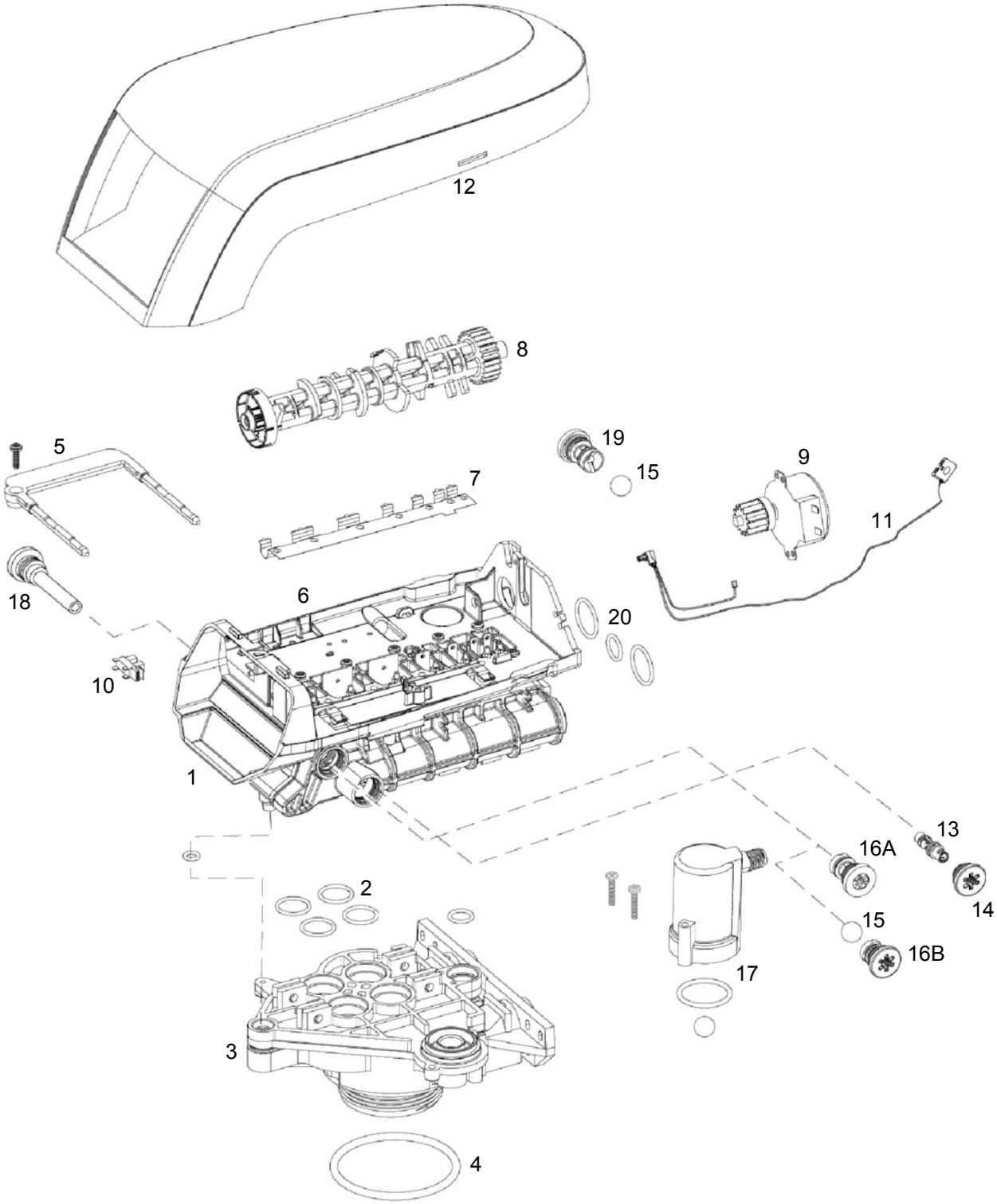


Abb. 8: Explosionszeichnung Zentralsteuerventil JM 2-3 Z-E

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

9.3.1 Bauteile Zentralsteuerventil JM 2-3 Z-E

Pos.	Benennung	St.	Pos.	Benennung	St.
1	Baugruppe ohne Durchflussregler	1	11	Anschlussleitung Motor und optischer Sensor	1
2	O-Ring-Satz für Behälteradapter	1	12	Abdeckung	1
3	Behälteradapter	1	13	Injektor	1
4	O-Ring für Behälteradapter	1	14	Injektordeckel mit O-Ring	1
5	Arretierungsbügel	1	15	Kugel	2
6	Ventildeckel	1	16A/B	Solerückfülldüse mit O-Ring	1
7	Ventiltellerfeder, einteilig	1	17	Baugruppe Luftsperre ⅜“ AG	1
8	Nockenwelle	1	18	Treibwassersieb für Injektor	1
9	Motor mit Distanzstück und Ritzel	1	19	Rückspülblende mit O-Ring	1
10	Optischer Sensor	1	20	O-Ring-Satz für Rohrnabe	1

Tab. 16: Bauteile Zentralsteuerventil JM 2-3 Z-E

9.3.2 Ersatzteile JM 2-3 Z-E

Modell		JM 2 Z-E		JM 3 Z-E	
Pos.	**Benennung**	**Best.- Nr.**	**St.**	**Best.- Nr.**	**St.**
1-20	Steuerkopf komplett	1610571	1	1610571	1
2	O-Ring-Satz für Behälteradapter	2380017	1	2380017	1
4	O-Ring für Behälteradapter	1200077	1	1200077	1
8	Nockenwelle	1980354	1	1980354	1
9+11	Motor inkl. Anschlussleitung	1500428	1	1500428	1
10	Optischer Sensor	1500371	1	1500371	1
12	Abdeckung	1610576	1	1610576	1
13	Injektor	1980357	1	1980359	1
16A/B	Solerückfülldüse mit O-Ring	1610581	1	1610581	1
17	Baugruppe Luftsperre ⅜“ AG	1610367	1	1610367	1
19	Rückspülblende mit O-Ring	1980363	1	1980365	1
20	O-Ring-Satz für Rohrnabe	1200052	1	1200052	1
*	Steuerung Logix 740	1510167	1	1510167	1
*	Düsenstab	1610476	1	1610476	1
*	Ventilklappensatz	1610403	1	1610403	1
*/**	Soleschlauch ⅜“	1610484	1	1610484	1
*	Netzteil 230VAC/12VAC	1510118	1	1510118	1

Tab. 17 : Ersatzteile JM 2-3 Z-E
*** Nicht abgebildet**
**** Bei Bestellung die benötigte Länge in Metern angeben**

Hinweis

Bei Bestellung des kompletten Steuerkopfes 1610571 für JM 3 Z-E sind der Injektor sowie die Rückspülblende zusätzlich mit zu bestellen!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

9.4 Explosionszeichnung Zentralsteuerventil JM 4 Z-E

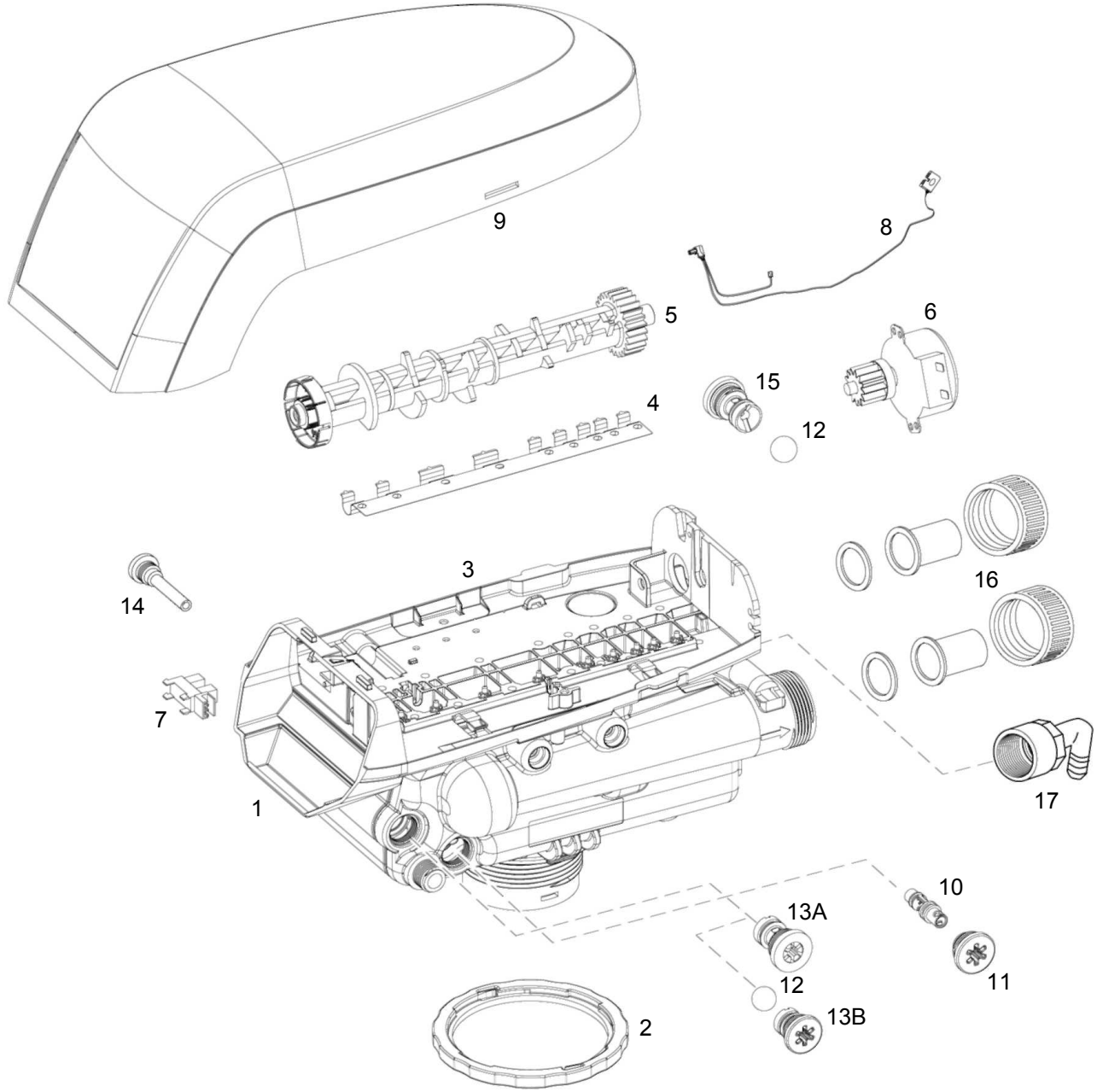


Abb. 9: Explosionszeichnung Zentralsteuerventil JM 4 Z-E

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

9.4.1 Bauteile Zentralsteuerventil JM 4 Z-E

Pos.	Benennung	St.	Pos.	Benennung	St.
1	Baugruppe ohne Durchflussregler	1	10	Injektor	1
2	Arretierungsring für O-Ring	1	11	Injektordeckel mit O-Ring	1
3	Ventildeckel	1	12	Kugel	2
4	Ventiltellerfeder, einteilig	1	13A/B	Solerückfülldüse mit O-Ring	1
5	Nockenwelle	1	14	Treibwassersieb für Injektor	1
6	Motor mit Distanzstück und Ritzel	1	15	Rückspülblende mit O-Ring	1
7	Optischer Sensor	1	16	Anschlussverschraubung	2
8	Anschlussleitung Motor und optischer Sensor	1	17	Kanalanschluss	1
9	Abdeckung	1			

Tab. 18: Bauteile Zentralsteuerventil JM 4 Z-E

9.4.2 Ersatzteile JM 4 Z-E

Modell		JM 4 Z-E	
Pos.	Benennung	Best.- Nr.	St.
1-15	Steuerkopf komplett	1610573	1
5	Nockenwelle	1980378	1
6+8	Motor inkl. Anschlussleitung	1500428	1
7	Optischer Sensor	1500371	1
9	Abdeckung	1610576	1
10	Injektor	1980360	1
13A/B	Solerückfülldüse mit O-Ring	1610581	1
15	Rückspülblende mit O-Ring	1980366	1
*	Steuerung Logix 740	1510167	1
*	Düsenstab	1610477	1
*	Ventilklappensatz	1610403	1
*/**	Soleschlauch ⅜“	1610484	1
*	Netzteil 230VAC/12VAC	1510118	1

Tab. 19 : Ersatzteile JM 4 Z-E
*** Nicht abgebildet**
**** Bei Bestellung die benötigte Länge in Metern angeben**

9.5 Wartungsprotokoll

Hinweis

Anhängendes Wartungsprotokoll dient als Kopiervorlage zur Erstellung und ordentlichen Führung eines fortlaufenden Wartungsbuches!

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend

Allgemeine Daten zum Bauvorhaben:

Bauvorhaben: _____

Straße: _____ Nr.: _____

Ort: _____ PLZ: _____

Ansprechpartner: ☐ Fr. ☐ Hr. _____

Telefon: _____ Fax: _____

Vertretung: ☐ Fr. ☐ Hr. _____

Telefon: _____ Fax: _____

Daten Ihrer Enthärtungsanlage:

Gerätenummer: _____ Auftragsnummer: _____

Enthärtungsanlage:	☐ JM 2 Z-E	☐ JM 3 Z-E	☐ JM 4 Z-E	
Injektor:	☐ G (hellbraun)	☐ J (hellblau)	☐ K (rosa)	
Rückspülblende:	☐ Backwash 8	☐ Backwash 10	☐ Backwash 12	
Solerückfülldüse:	☐ Refill 33	☐ Refill 33	☐ Refill 33	
Verschneidung:	☐ Keine	☐ JAV 1“	☐ JAV 1¼“	☐ JAV 1½“

Kontaktwasserzähler: _____ [m³] Nenn- / Fließdruck: _____ / _____ [bar]

Programmierte Parameter:

Harzmenge H0: _____ Regenerationszeitpunkt P3: _____ Regenerationsinterv. P4: _____

Wochentagreg. P5: ☐ So ☐ Mo ☐ Di ☐ Mi ☐ Do ☐ Fr ☐ Sa Salzeinstellung P6: _____

Nachgeschaltete Dosierpumpenanlage:

Gerätenummer: _____ Auftragsnummer: _____

Dosierpumpenanlage: _____ Dosiermenge: _____ [ml/m³]

Dosiermedium: ☐ JUL-C ☐ JUL-W Andere: _____

Betriebsart: ☐ Manual ☐ Contact Kontaktsteuerung: _____ : _____

Einstellungen: Hublänge: _____ [%] Hubfrequenz: _____ [%]

Rohrleitungsmaterial: ☐ Edelstahl ☐ Kunststoff ☐ Kupfer ☐ Verzinkte Leitung

Werte vor Ort:

Rohwasser:	Leitfähigkeit:	_____ [µS/cm]	Gesamthärte:	_____ [°dH]
	Eisengehalt:	_____ [mg/l]	Mangangehalt:	_____ [mg/l]
	Freies Chlor:	_____ [mg/l]	pH-Wert:	_____
Weichwasser:	Leitfähigkeit:	_____ [µS/cm]	Gesamthärte:	_____ [°dH]
Mischwasser:	Leitfähigkeit:	_____ [µS/cm]	Gesamthärte:	_____ [°dH]

Notizen:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Ort und Datum Unterschrift Kunde / Betreiber Unterschrift Kundendienst

JUDO Wasseraufbereitung GmbH
Postfach 380 • D-71351 Winnenden
Tel. 01805/692-111* • Fax 01805/692-188*
E-Mail: info@judo.eu

Änderungen im Interesse des technischen Fortschritts vorbehalten!
*14 Cent/Min. aus dem dt. Festnetz/Mobilfunk abweichend